

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗАЙМАННЯ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ

Процеси самозаймання відходів вуглевидобутку (породних відвалів) досить докладно вивчалися, починаючи з ХХ століття. Незважаючи на значну кількість досліджень єдиної моделі, яка досить наближено описує процес самозаймання породних відвалів, не існує.

Самозаймання породних відвалів вже давно привертало до себе увагу дослідників. Безсумнівно, що самонагрівання викликається окисленням вугілля (або іншого матеріалу в даному випадку піриту) з виділенням при цьому великої кількості теплової енергії, проте конкретні умови і механізм цього процесу настільки незвичайні і ще не ясні, що загальнохімічного уявлення виявляються недостатніми, щоб його визначити. Протипожежна профілактика тому недостатньо ефективна. У цьому причина того, що ми ще не можемо з упевненістю передбачити і запобігти самонагріванню і самозайманню породних відвалів. Промислова практика показує, що в більшості випадків пожежі на породних відвалах виявляються несподівано. Внаслідок чого їх гасіння та ліквідація вимагають великих витрат, багато праці і часу.

На сьогоднішній день застосовуються наступні способи гасіння виникаючих екзогенних пожеж на породних відвалах:

1. Пожежогасіння шляхом нанесення покриття з інертних матеріалів;
2. Пожежогасіння шляхом ін'єкції суспензіями вглиб тіла породних відвалів;
3. Гасіння водою.

Дані способи широко застосовуються у світовій практиці гасіння пожеж. Найбільш популярні серед них перші три способи, які також найбільш економічні і ефективні.

Пожежогасіння шляхом нанесення покриття з інертних матеріалів являє собою покриття розчинами з інертних матеріалів поверхні відкритого горіння або тління ділянок породного відвалу. Варто відзначити, що ці розчини мають плівкоутворювальний ефект, тобто шар інертних матеріалів ліквідує контакти атмосфери з площею горіння. Правда даний спосіб не може остаточно ліквідувати ймовірність пожеж. Але в якості запобіжного агента з локалізації зон горіння він дуже комфортний, особливо для застосування на відвальної площі.

Ін'єкції суспензіями вглиб тіла породного відвалу були розроблені науковцями Донецького технічного університету Зборщиком М.П. та Осокіним В.В. й застосовувалися з метою охолодження осередку горіння і заповнення в результаті пожежі пустот, які утворилися в породному відвалі. Крім того, з її допомогою витісняється кисень з тіла породного відвалу, що запобігає проникненню всередину породного відвалу кисню через порожнечі тим самим перешкоджаючи підпитку зон осередку горіння.

Гасіння водою на сьогоднішній день є найпоширенішою і доступною технологією. Але дана технологія має безліч недоліків, а при некваліфікованому застосуванні може спричинити катастрофи, що змусило уряд Німеччини заснувати приписи щодо дотримання заходів безпеки при пожежогасінні на породних відвалах з тієї причини, що в минулому відбувалися окремі нещасні випадки в результаті некваліфікованого використання води і як наслідок, вибуху водяної пари. Вибухи водяної пари можуть статися при нагнітанні води в породному відвалі під певним тиском. При проникненні води в осередки горіння з температурою понад 150° С і більше може статися миттєве випаровування води з 1500 - кратним збільшенням пара в порівнянні з водою в рідкому агрегатному стані. Крім того, можливі зсуви і зміви каналів і порожнин породних відвалів, в результаті чого ефект гасіння помітно згасне і в цілому не дасть бажаного результату. Також зберігається небезпека повторного проникнення кисню в відвали.

На сьогоднішній день самозаймання відходів вуглевидобутку (породних відвалів) є досить актуальною темою для безлічі діючих вугільних розрізів по всьому світу. Але прогрес не стоїть на місці, для вирішення цієї проблеми витрачаються великі кошти і впроваджуються інноваційні технології.